PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
CATEGORIA III

INFORME DE INSPECCIÓN A LAS LUMINARIAS UTILIZADAS EN LOS TRABAJOS NOCTURNOS

Compromisos de EsIA Aplicables	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13106	Noviembre 2019 a Marzo 2020	MINERA PANAMÁ S.A.	04-03-2020

1. Introducción

La emisión inadecuada de luz para la iluminación nocturna perjudica y afecta la calidad ambiental y la Biodiversidad, malgasta energía eléctrica y obstruye la visión del firmamento.

La actividad biológica durante el día es mínima comparada con la que se produce por la noche (DOLSA et al. 1998). Resulta evidente que la vida nocturna esta específicamente adaptada a la oscuridad. Mientras unos organismos se amparan en ella para no ser descubiertos por sus depredadores, estos se aprovechan para no ser vistos al atacar a sus presas. Otros se han adaptado para obtener provecho de la mayor cantidad de animales y plantas que tienen su máxima o exclusiva actividad a partir de la puesta del sol. La noche es el momento más ventajoso para los animales cuya percepción sensorial predominante no es la luz ambiental sino el olor, el oído, los ultrasonidos, o precisamente una extraordinaria sensibilidad visual a bajos niveles de iluminación o a frecuencias fuera del espectro óptico (como infrarrojos). Muchas especies han evolucionado exclusivamente en un mundo de penumbras, totalmente condicionados por la oscuridad de su hábitat durante millones de años.

La presencia de elevados niveles de luz ambiental tiene sus propios efectos sobre otros grupos de animales, no necesariamente nocturnos, como reptiles, anfibios, aves, peces y mamíferos. Estas alteraciones se ponen especialmente de manifiesto a lo largo de las rutas migratorias estacionales. Decenas de especies de anfibios presentan atracción por la luz, hecho que se ha estudiado tanto en laboratorio como al observar sus migraciones fluviales nocturnas. Las tortugas marinas, cuando salen de sus huevos en la playa para dirigirse por vez primera al mar se desorientan con las luces costeras con resultado fatal para su supervivencia. En las aves es frecuente el deslumbramiento y la desorientación, con accidentes fatales por impactos o agotamiento. Las anguilas migran de noche evitando que la luz afecte a sus cabezas cuando estas no están aun totalmente desarrolladas, lo que ha permitido incluso usar la iluminación artificial como elemento disuasorio a su paso por instalaciones hidráulicas. Se produce también una alteración de los ciclos de ascenso y descenso del plancton marino, lo que afecta a la alimentación de multitud de especies marinas en las cercanías de la costa (Villain, et al. 1998, Raevel, et al. 1998).

Finalmente, también la flora se ve afectada: se produce crecimiento anormal por fototropismo, se alteran ritmos de floración, se disminuyen los insectos que realizan la polinización de ciertas plantas y se contribuye así a la parcelación ecológica del territorio con el consiguiente empobrecimiento a largo plazo.

2. Objetivos:

Con el objetivo de minimizar el impacto lumínico a las áreas boscosas aledañas, durante la construcción del proyecto. Se ha solicitado a los contratistas, principalmente de movimiento de tierra, colocar de manera adecuada las luminarias para evitar que estén dirigidas directamente hacia el bosque, para:

- Impedir que la luz se emita por encima de la horizontal y dirigirla sólo donde es necesaria.
- Iluminar exclusivamente aquellas áreas que lo necesiten, de arriba hacia abajo y sin dejar que la luz escape fuera de estas zonas.

3. Resultados:

Para verificar el cumplimiento de estas medidas se hace una inspección en las áreas donde se están realizando trabajos nocturnos: Presa de Relaves (TMF-Tailing Management Facilities)), Área de Servicios de Mantenimiento (MSA-Maintenance Services Area) y el área del Tajo de Botija y sus botaderos. Se realizaron dos (2) inspecciones en este periodo. Las inspecciones fueron realizadas por Miguel Merchant y Carlos Rodríguez. La primera inspección se realizó los días 18 y 19 de enero de 2020; la segunda inspección se realizó los días 1 y 2 de marzo de 2020.

En la Tabla 1 se muestran los resultados y las medidas que se aplicaron en los sitios de trabajo que así lo requirieron.

Tabla 1. Sitios de trabajo nocturno

Sitio	Hallazgo	Medidas
TMF		
TMF – Botadero del área 10	Tres luminarias, dos funcionando. No hay afectación a área boscosa. Vegetación ha sido removida.	N/A
TMF – Camino de acceso después de taller FCC	Tres luminarias, una con luces afectando el lado sur del área boscosa.	Se corrigió el ángulo de iluminación de las luces.
TMF – Presa Este. Plataforma 3	Una luminaria. No hay afectación a área boscosa. Vegetación ha sido removida.	N/A
TMF – Presa Este, Plataforma 4	Dos luminarias. Una afectando el lado este del área boscosa.	Se le hizo la observación al personal de seguridad de Stracon para que realicen la corrección.
TMF – Presa Este. Plataforma 5	Tres luminarias. No hay afectación a área boscosa.	N/A
TMF – Presa Este, Plataforma 6	Una luminaria afectando el lado oeste del área boscosa.	Se corrigió el ángulo de iluminación de las luces.
TMF – Área 72	Dos luminarias. No hay afectación a área boscosa. Vegetación ha sido removida.	N/A
TMF – Sector 4	Una luminaria con luces afectando el lado oeste del área boscosa.	Se corrigió el ángulo de iluminación de las luces.
TMF – Antiguo Taller de Cantera	Tres luminarias, dos trabajando. No hay afectación a área boscosa. Vegetación ha sido removida.	N/A

TMF – Camino Acceso Presa Norte	Dos luminarias, una luminaria afectando el lado norte del área boscosa.	Se corrigió el ángulo de iluminación de las luces.
TMF – Área de almacenamiento de arena	Una luminaria. No hay afectación a área boscosa. Vegetación ha sido removida.	N/A
MINA		
Botadero MSA	Seis luminarias. Tres luminarias trabajando, una afectando el lado norte del área boscosa.	Se corrigió el ángulo de iluminación de las luces.
Trituradora MSA	Cuatro luminarias. No hay afectación a área boscosa. Vegetación ha sido removida.	N/A
Dique MSA	Una luminaria afectando el área boscosa del lado sur del dique.	Se corrigió el ángulo de iluminación de las luces.
Tajo de Botija. Botadero camino corto.	Cuatro luminarias. No hay afectación a área boscosa. Vegetación ha sido removida.	N/A
Tajo de Botija. Botadero Dorado	Dos luminarias. No hay afectación a área boscosa. Vegetación ha sido removida.	N/A
Tajo de Botija. Trituradora en Colina.	Una luminaria. No hay afectación a áreas boscosas. Vegetación ha sido removida.	N/A
Tajo de Botija. Área de río Zeta (final)	Cinco luminarias. Tres trabajando, una afectando el lado este del área boscosa.	Se corrigió el ángulo de iluminación de las luces.

Tajo de Botija. Antigua cantera de Botija.	Tres luminarias. No hay afectación a áreas boscosas. Vegetación ha sido removida.	N/A
Tajo de Botija. Parte alta.	Una luminaria. No hay afectación a áreas boscosas. Vegetación ha sido removida.	N/A
Tajo de Botija. Nivel 90.	Una luminaria. No hay afectación a áreas boscosas. Vegetación ha sido removida.	N/A
Tajo de Botija. Rampa Isa.	Una luminaria. No hay afectación a áreas boscosas. Vegetación ha sido removida.	N/A
Tajo de Botija. Taller Ultraclass.	Una luminaria. No hay afectación a áreas boscosas. Vegetación ha sido removida.	N/A
Process Plant. Área 314.	Dos luminarias. No hay afectación a áreas boscosas. Vegetación ha sido removida.	N/A
Antiguo campamento Kiwara.	Una luminaria. No hay afectación a áreas boscosas. Vegetación ha sido removida.	N/A

4. Conclusiones:

Durante la primera inspección realizada los días 18 y 19 de enero de 2020, se revisaron 56 luminarias, se corrigió el ángulo de iluminación de 5 lámparas en los sitios donde se están ejecutando trabajos durante la noche. Durante la segunda inspección realizada los días 1 y 2 de marzo de 2020 se revisaron 40 luminarias, se corrigió el ángulo de iluminación de 4 lámparas. Las otras luminarias cumplen con el requisito para minimizar el efecto de las mismas sobre las áreas boscosas aledañas, o no hay áreas boscosa cercana al área.

5. Citas Bibliográficas

Dolsa, A.G. & Albarrán, M.T. 1998. La problemática de la contaminación lumínica en la conservación de la Biodiversidad. Sesión de trabajo sobre la Contaminación Lumínica. Barcelona, España. 29/07, 1998.

Raevel P. & Lamiot F. (1998). - Incidence de l'éclairage artificiel des infrastructures routières sur les milieux naturels. 3ème congrès Routes et Faune sauvage. Conseil de L'Europe, Strasbourg 30/09 – 2/10/1998.

Villain, A., Lamiot F. & Jamon, S. 1998. Pollution lumineuse: Impacts écologiques et socio-économiques de l´éclairage nocturne. 34p.

6. Referencias

Dorremochea, C. H. 2002. El impacto ambiental de iluminación nocturna artificial. Gorosti. Cuadernos de Ciencias Naturales de Navarra.

7. Anexo: Fotos

Foto 1. TMF – Presa Este. Plataforma 3

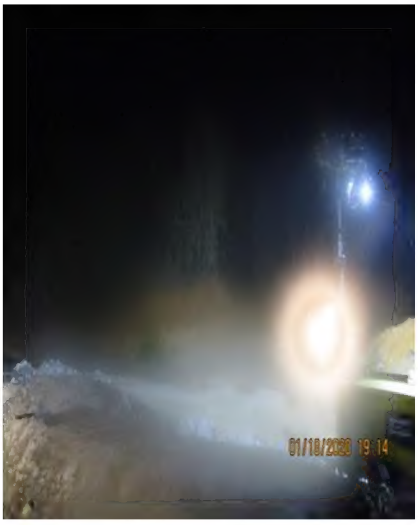


Foto 2. TMF - Presa Este. Plataforma 4 Luminaria afectando área boscosa.

Foto 3. TMF – Área de almacenamiento de arena.

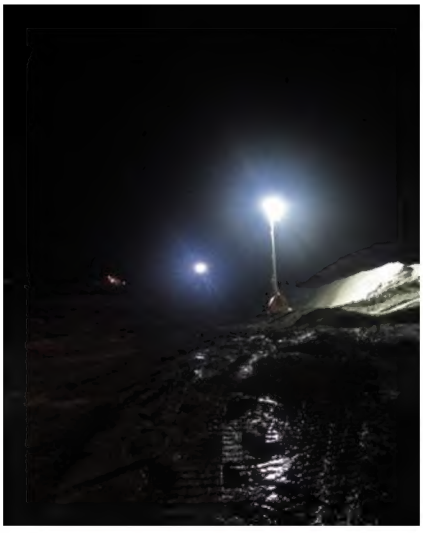


Foto 4. TMF – Botadero 10.

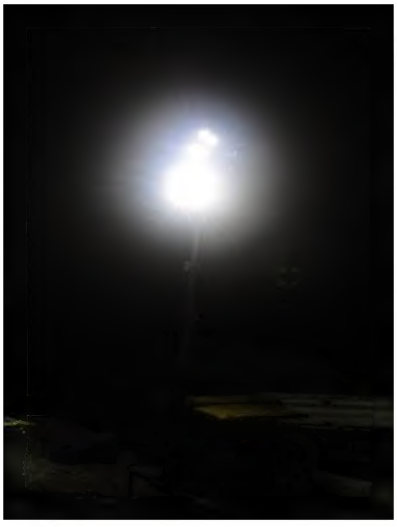


Foto 5. TMF – Trituradora

Foto 6. TMF – Presa Norte

Foto 7. TMF – Camino de Acceso Norte. Antes de corrección de ángulo de iluminación de lámparas.	Foto 8. TMF – Camino de Acceso Norte. Después de corrección de ángulo de iluminación de lámparas.	Foto 9. TMF – Area 72
Foto 10. MSA – Acceso Norte. Antes de corrección de ángulo de iluminación de lámparas.	Foto 11. MSA – Acceso Norte. Después de corrección de ángulo de iluminación de lámparas.	Foto 12. MSA – Botadero

Foto 13. Tajo de Botija – Rio Zeta (final) – Antes de corrección de ángulo de iluminación de lámparas.

Foto 14. Tajo de Botija – Rio Zeta (final) – Después de corrección de ángulo de iluminación de lámparas.

Foto 15. Tajo de Botija – Rampa Isa.

Foto 16. Tajo Botija – Botadero Dorado

Foto 17. Tajo Botija – Antigua Cantera Botija

Foto 18. Tajo Botija – Botadero Camino Corto

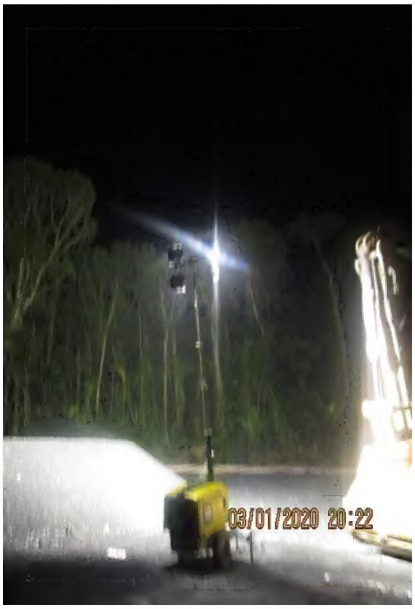
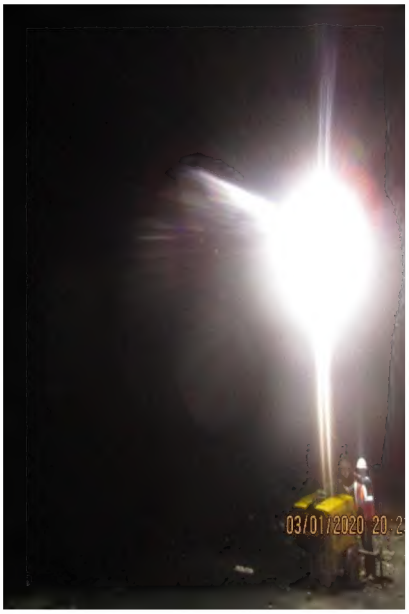
	

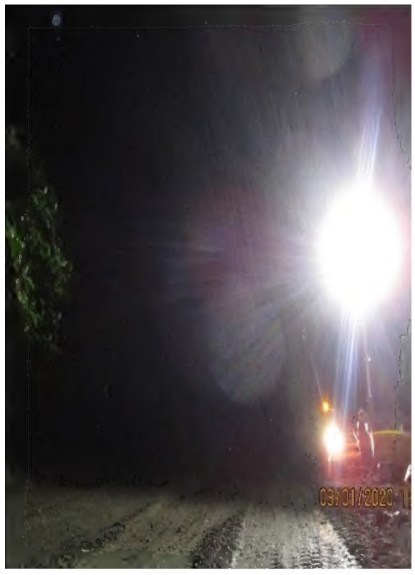
Foto 19. TMF – Sector 4. Antes de corrección de ángulo de iluminación de lámparas.	Foto 20. TMF – Sector 4. Después de corrección de ángulo de iluminación de lámparas.	Foto 21. TMF – Presa Este. Plataforma 6. Antes de corrección de ángulo de iluminación de lámparas.
		
Foto 22. TMF - Presa Este. Plataforma 6. Después de corrección de ángulo de iluminación de lámparas.	Foto 23. TMF- Camino acceso después taller FCC. Antes de corrección de ángulo de iluminación de lámparas	Foto 24. TMF- Camino acceso después taller FCC. Después de corrección de ángulo de iluminación de lámparas.

Foto 25. Botija – Taller de vehículos livianos.

Foto 26. MSA – Cantera.

Foto 27. Planta de Procesos. Área 314.

Foto 28. Tajo Botija